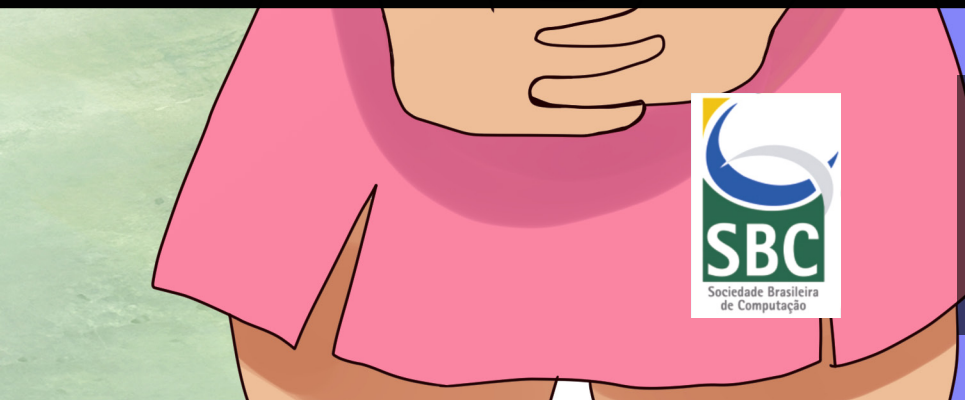
ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE

# CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE 9 Interação Humano-Computador

VOLUME 2

# Explorando a IHC




FABIANA BARRETO
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES
CRISTINA PALUDO SANTOS
HENRIQUE NOU SCHNEIDER
JOSÉ HUMBERTO DOS SANTOS JÚNIOR



SBC Sociedade Brasileira de Computação

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

REITOR
Prof. Dr. Ricardo Silva Cardoso

VICE-REITOR
Prof. Dr. Benedito Fonseca e Souza Adeodato

CAPA, ILUSTRAÇÕES E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA
José Humberto dos Santos Júnior

REVISÃO GERAL
Maria Augusta Silveira Netto Nunes

*Os personagens e algumas imagens desta obra foram retiradas e reutilizadas dos gibis correspondentes, descritos na Apresentação.*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E96

Explorando a IHC [recurso eletrônico] / Fabiana Barreto ... [et al.]. – Porto Alegre : SBC, 2021.
24 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação. Série 9, Interação humano-computador ; v. 2).

ISBN 978-65-87003-32-0

Computação. 2. Interação homem-máquina. 3. Interfaces (Computadores). I. Barreto, Fabiana. II. Nunes, Maria Augusta Silveira Netto. III. Santos, Cristina Paludo. IV. Schneider, Henrique Nou. V. Santos Júnior, José Humberto dos. VI. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. VII. Universidade Federal de Sergipe. VIII. Título. IX. Série.

CDU 004.5 (059)

Catalogação elaborada por Francine Conde Cabral
CRB-10/2606

UNIRIO
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

FLUENDO CRESCIT
UFS

SBC
Sociedade Brasileira de Computação
CHANCELADO

FABIANA BARRETO
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES
CRISTINA PALUDO SANTOS
HENRIQUE NOU SCHNEIDER
JOSÉ HUMBERTO DOS SANTOS JÚNIOR

# ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## **Série 9**: IHC

## **Volume 2**: Explorando a IHC

Porto Alegre/RS
Sociedade Brasileira de Computação
2021

# Apresentação

Essa cartilha foi desenvolvida durante o projeto de Bolsa de Produtividade CNPq–DTII n°306576/2016-3 e finalizado durante a Bolsa de Produtividade CNPq-DT-1D n°313532/2019-2, coordenado pela profª. Maria Augusta S. N. Nunes, desenvolvidas no Departamento de Computação (DCOMP)/Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na Universidade Federal de Sergipe e finalizadas no Departamento de Informática Aplicada (DIA)/ Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) e Programa de Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). É também vinculado à projetos de extensão, Iniciação Científica e Tecnológica para Popularização de Ciência da Computação apoiada pelos NITs institucionais UNIRIO/UFS. O público alvo das cartilhas são jovens e pré-adolescentes. O objetivo é fomentar ao público nacional o interesse pela área de Ciência da Computação.

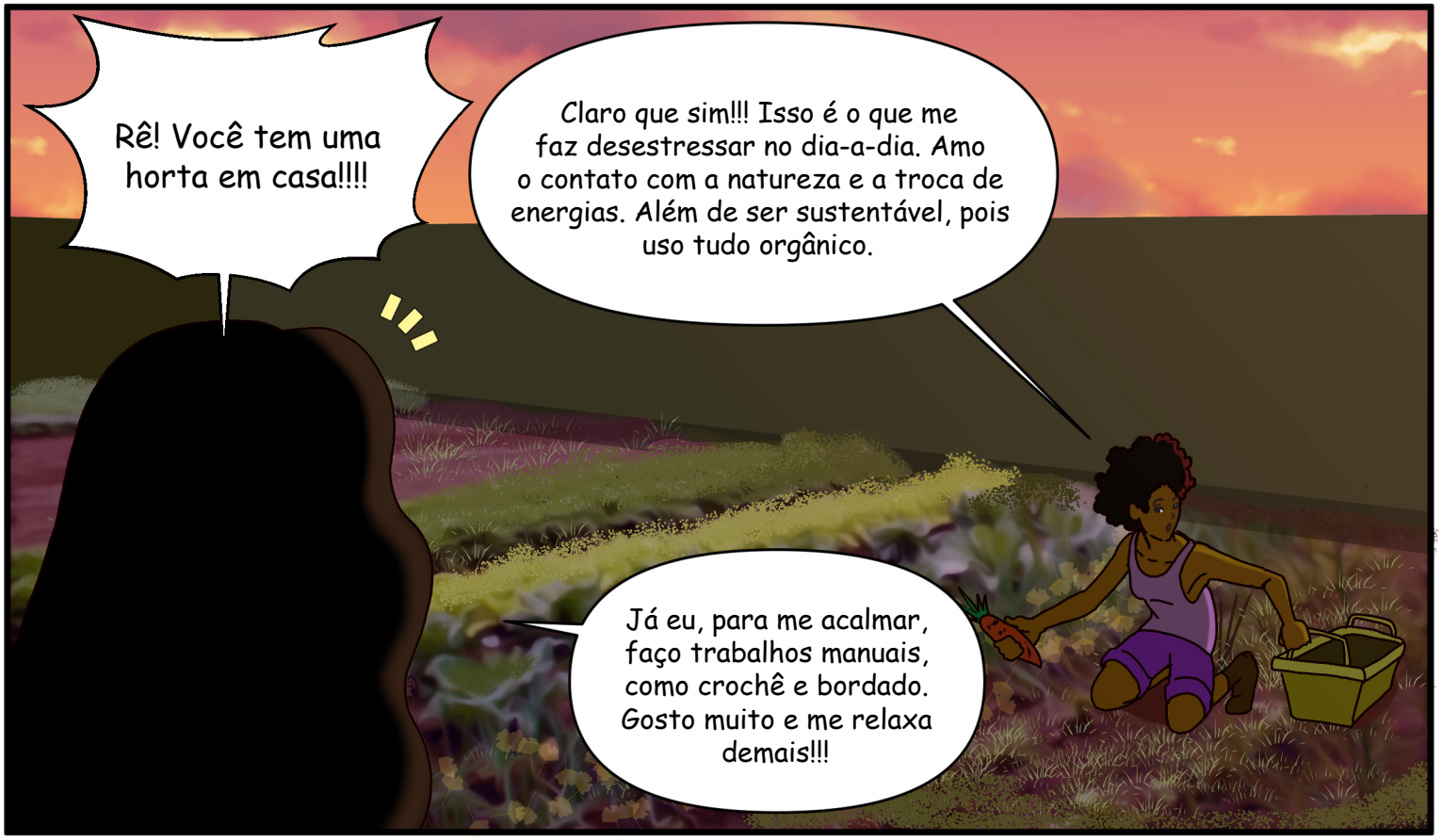
Essa cartilha trata sobre como a interação humano-computador está se tornando cada vez mais onipresente, sejam nos televisores, nos automóveis, e até em geladeiras. Com isso, novos desenvolvimentos tecnológicos estão ampliando as áreas para exploração, permitindo mais interação com o usuário.

(os *Autores*)

*(As informações aqui contidas são de responsabilidade dos autores)*

Em algum lugar na praia ...
A prova de IHC é amanhã e não estou segura quanto ao assunto... Acho que vou falar com a Rê para me ajudar.
Pin!
Pin!
Pin!
Oi Mari, quanto tempo!!? Diz o que mandas?

Oi Rê. Estou precisando de sua ajuda com um assunto para uma prova amanhã.
Sobre o que seria?
É sobre Interação Humano-Computador (IHC). Sua área.
Que legal! Passe aqui em casa para conversarmos.
Vou sim! Que horas?
Venha mais tarde.
Certo. Valeu!!
Algum tempo depois ...
Pode vir Mari. Estou aqui no jardim.


Rê! Você tem uma horta em casa!!!!
Claro que sim!!! Isso é o que me faz desestressar no dia-a-dia. Amo o contato com a natureza e a troca de energias. Além de ser sustentável, pois uso tudo orgânico.
Já eu, para me acalmar, faço trabalhos manuais, como crochê e bordado. Gosto muito e me relaxa demais!!!

Que bom!!! É legal ter algo que tire os pensamentos dos problemas diários. Vou aproveitar que você está aqui e vamos fazer um sorvete juntas. Vou pegar um pouco de hortelã aqui.
Maravilha!!!

Alguns minutos depois...
Mari, você disse que tem uma prova. Sobre o que seria?

*(mais informações no Volume 1 desta mesma Série)

Veja Mari. Quando compramos algo, por exemplo, um sorvete, o atendente seleciona o pedido diretamente na tela do computador. Isso é uma interação humano-computador. Perceba que o toque na tela facilita o atendente na sua tarefa de selecionar o pedido. E é isso que uma boa IHC permite. Facilitar tarefas pelo computador...

Brrrrrr!!!!

Hum. Deixa ver se entendi. Quando fazemos algo no computador, a IHC está presente?

Sim, mas não somente no computador. A IHC está presente em todos os artefatos em que a interação entre pessoas e sistemas computacionais seja necessária. E o importante é que essa interação seja tão intuitiva que não se perceba a interface entre a pessoa e o que ela deseja fazer.

Legal! Mas a IHC permite também a interação entre pessoas, onde a interface fica invisível, não é isso?

Isso mesmo! O Whatsapp é um exemplo disso. Vc conversa com a pessoa como se estivesse com ela. Vc não se preocupa com o aplicativo em si, somente com a conversa. A sua interface permite isso.

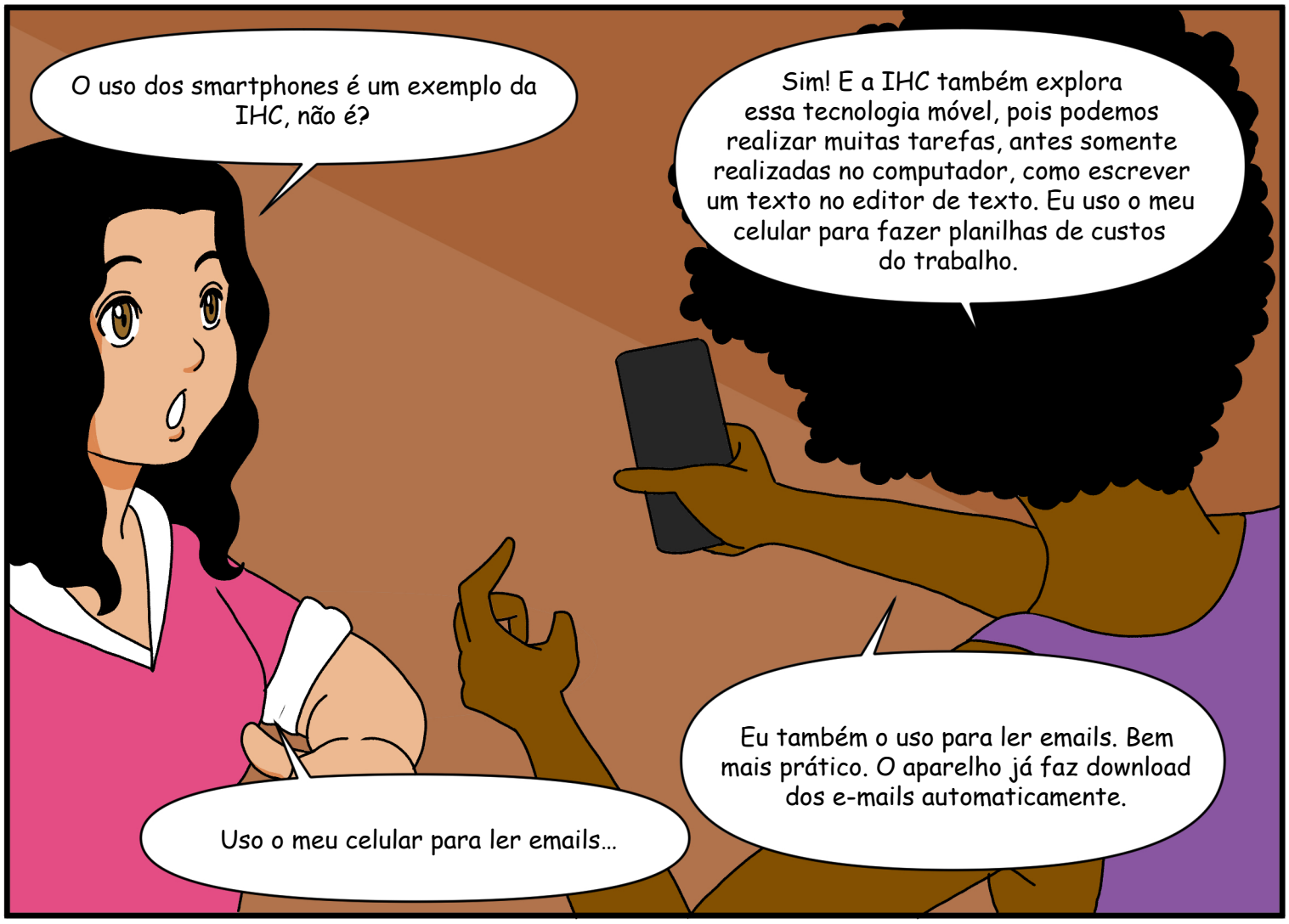
Ah. Então a IHC permite que o homem interaja com o sistema computacional de forma que a interface entre os dois passe despercebida?

Isso mesmo! Mas também é importante explorar o potencial da tecnologia utilizada.

Hoje, a IHC está sendo explorada em muitas áreas, como na saúde, por exemplo.

Isso! Li que usam a robótica para ajudar pessoas. Como isso tem a ver com IHC?

Utilizam próteses robóticas para compensar deficiências físicas, de um braço, por exemplo. E aí, a IHC vai facilitar o uso desta prótese pelas pessoas. Você pode ver isso em atletas das paraolimpíadas, por exemplo.


O uso dos smartphones é um exemplo da IHC, não é?
Sim! E a IHC também explora essa tecnologia móvel, pois podemos realizar muitas tarefas, antes somente realizadas no computador, como escrever um texto no editor de texto. Eu uso o meu celular para fazer planilhas de custos do trabalho.
Eu também o uso para ler emails. Bem mais prático. O aparelho já faz download dos e-mails automaticamente.
Uso o meu celular para ler emails...

A realidade virtual também está sendo explorada pela IHC nas áreas de jogos, turismo, educação... O professor deu um exemplo que estão utilizando a realidade virtual para possibilitar diversas experiências na criação de ricos conteúdos educacionais.
Também ouvi falar sobre isso, de como a tecnologia da realidade virtual está sendo utilizada para a fixação dos conteúdos apresentados em sala de aula.
Imagina só Mari, o quanto é motivador para os alunos aprenderem os conteúdos de forma imersiva. Fico me imaginando conhecendo e estudando a Antártida com a realidade virtual.

A mesma coisa é utilizada em jogos. Ao usar os óculos de realidade virtual, a pessoa sente que faz parte daquele ambiente criado, o que proporciona uma interação mais real.

A realidade virtual também é usada para treinamentos. Pilotos de avião, por exemplo, antes de pilotar o avião de verdade, precisam de horas de treinamento simulado. Então a realidade virtual faz com que esse piloto sinta que está em um avião de verdade.

É um tipo de treinamento seguro. Realmente.

Veja essa imagem. Quando tiramos uma foto dela, ela automaticamente faz com que o celular abra uma página de um site e nos mostra informações. Isso é um exemplo de realidade aumentada.

Como assim?

O QRCode é uma imagem em duas dimensões que armazena mais informações que um simples código de barra. Com isso, ele permite que possa ser armazenado informações, imagens de objetos e outras coisas. Ao fazer a leitura desse QRCode, você consegue acessar outras informações e até ver objetos projetados fora da tela do celular, como o jogo Pokemon Go.

Vamos voltar para a horta pois tenho que umedecer o solo.

Beleza!

Um termo muito usado, hoje em dia, é a computação ubíqua.

E o que seria isso?

A computação ubíqua é quando temos dispositivos conectados em todos os lugares, de forma tão invisível, que nem percebemos que eles estão lá. É a computação onipresente.

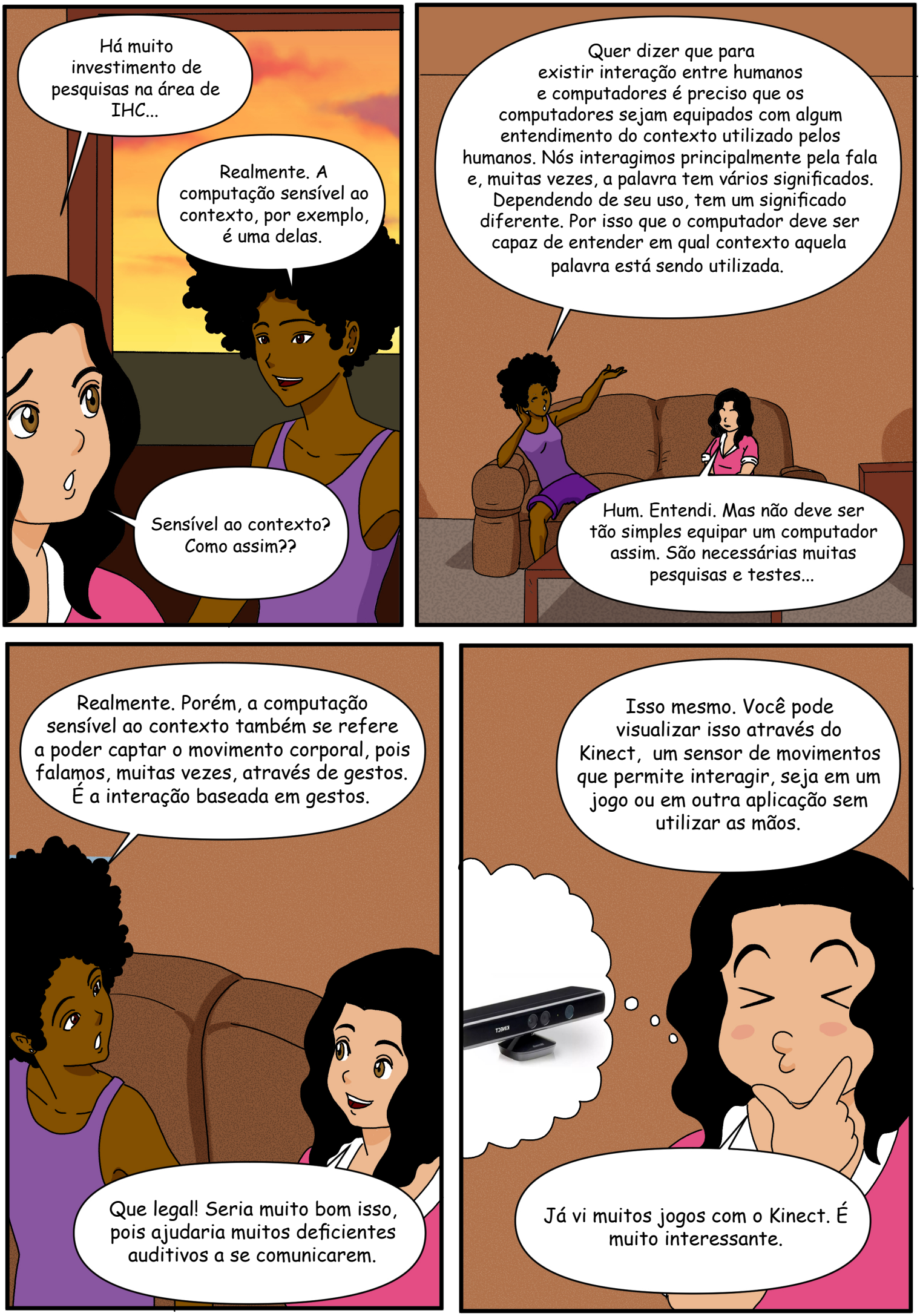
Isso me faz lembrar da Internet das Coisas

Isso mesmo! É ter a casa toda integrada. É ter o controle da iluminação da casa, da geladeira, do microondas, do ar condicionado. Tudo isso por meio de algum dispositivo eletrônico, seja ele um aplicativo de celular ou outra coisa.

Ouvi falar que surgiram tecnologias wearables, que dizem ser tecnologias vestíveis. O que seria isso realmente?

As tecnologias wearables ou vestíveis são dispositivos tecnológicos que podem ser utilizados como peças de vestuário, como o smartwatch. O smartwatch é um relógio de pulso que é conectado com o celular da pessoa e permite que você acesse fotos, envie e-mails, atenda ligações, sem precisar usar o celular.

Que incrível!!!


Há muito investimento de pesquisas na área de IHC...
Realmente. A computação sensível ao contexto, por exemplo, é uma delas.
Sensível ao contexto? Como assim??
Quer dizer que para existir interação entre humanos e computadores é preciso que os computadores sejam equipados com algum entendimento do contexto utilizado pelos humanos. Nós interagimos principalmente pela fala e, muitas vezes, a palavra tem vários significados. Dependendo de seu uso, tem um significado diferente. Por isso que o computador deve ser capaz de entender em qual contexto aquela palavra está sendo utilizada.
Hum. Entendi. Mas não deve ser tão simples equipar um computador assim. São necessárias muitas pesquisas e testes...
Realmente. Porém, a computação sensível ao contexto também se refere a poder captar o movimento corporal, pois falamos, muitas vezes, através de gestos. É a interação baseada em gestos.
Que legal! Seria muito bom isso, pois ajudaria muitos deficientes auditivos a se comunicarem.
Isso mesmo. Você pode visualizar isso através do Kinect, um sensor de movimentos que permite interagir, seja em um jogo ou em outra aplicação sem utilizar as mãos.
Já vi muitos jogos com o Kinect. É muito interessante.

Veja Mari. Esqueci de mencionar a interação através do toque. Hoje praticamente não existe mais celulares com teclado físico. É tudo virtual. Você toca no que quer na tela e ela responde automaticamente. Isso diminui radicalmente a distância entre a pessoa e sua tarefa. A interface, aí, é invisível.

Tem também a caneta que facilita nessa tarefa de interagir com a tela. Desenhistas utilizam muito a caneta, pois possui uma precisão muito boa.

Sim. É um acessório muito bom.

Há também uma área de IHC sobre visualização de dados...

E o que seria isso?

É uma área de aplicação de técnicas de computação gráfica que permite visualizar dados através de uma representação visual. Tem, também, mecanismos de interação que possibilitam ao usuário manipular essa representação de modo a melhor compreender o conjunto de dados ali representado.

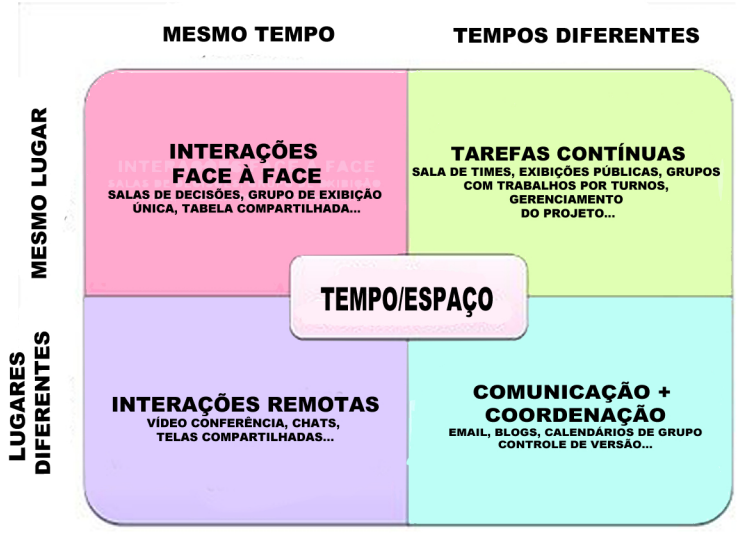
Os computadores facilitam a nossa maneira de visualizar informação. Eles permitem que o dado já venha com seu significado, da maneira que você queira interpretá-lo. E com isso, a IHC permite criar boas interfaces para que essa informação seja passada ao usuário de forma amigável.

Ah. Mas é bem complexo isso, não é?

Um pouquinho. Na verdade, tem relação com facilitar a visualização da informação que você quer acessar.

Em uma aula o professor falou sobre trabalho cooperativo, as empresas atualmente trabalham dessa forma. Como a IHC está inserida nisso?

O trabalho cooperativo auxiliado por computador é uma área em que utilizamos o computador para apoiar pessoas que estão em diferentes locais a trabalharem em equipe. As pessoas podem trabalhar juntas sem restrição de tempo e espaço. Elas utilizam a mesma interface e conseguem ver as interações de todo o grupo de trabalho.



Isso me faz lembrar de um curso que fiz online. Quem diria que poderíamos fazer cursos através do computador em casa...

É verdade. O incrível é que você consegue se sentir como se estivesse na sala de aula de verdade. E a IHC está bastante presente aí. Se houver uma interface amigável, os usuários não terão problemas em realizar as tarefas do curso.

Há também inúmeras aplicações de IHC para a saúde pessoal como monitoramento de exercícios. Essas interfaces são bem-sucedidas se forem fáceis de usar.

HORA DE SE HIDRATAR

Eu utilizo um aplicativo que me lembra de beber água.

Nossa! Como o tempo passou rápido.

!

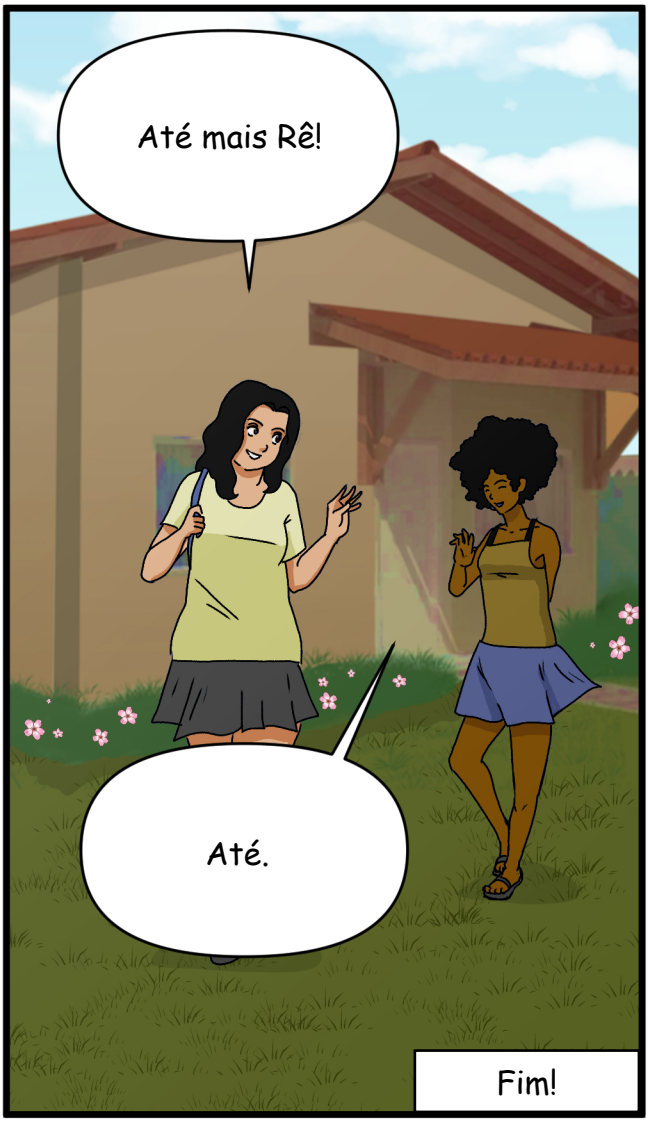
Espero ter te ajudado a compreender um pouco mais sobre IHC.

Vc conseguiu esclarecer muita coisa. Obrigada!

Beleza!

Agora entendi o que isto quer dizer...

No outro dia...
Oi Mari, como você foi na prova?
Oi Rê. Fui muito bem! Obrigada pelas dicas.
Foi um prazer. Precisando é só me chamar.


Até mais Rê!
Até.
Fim!

# PASSATEMPOS

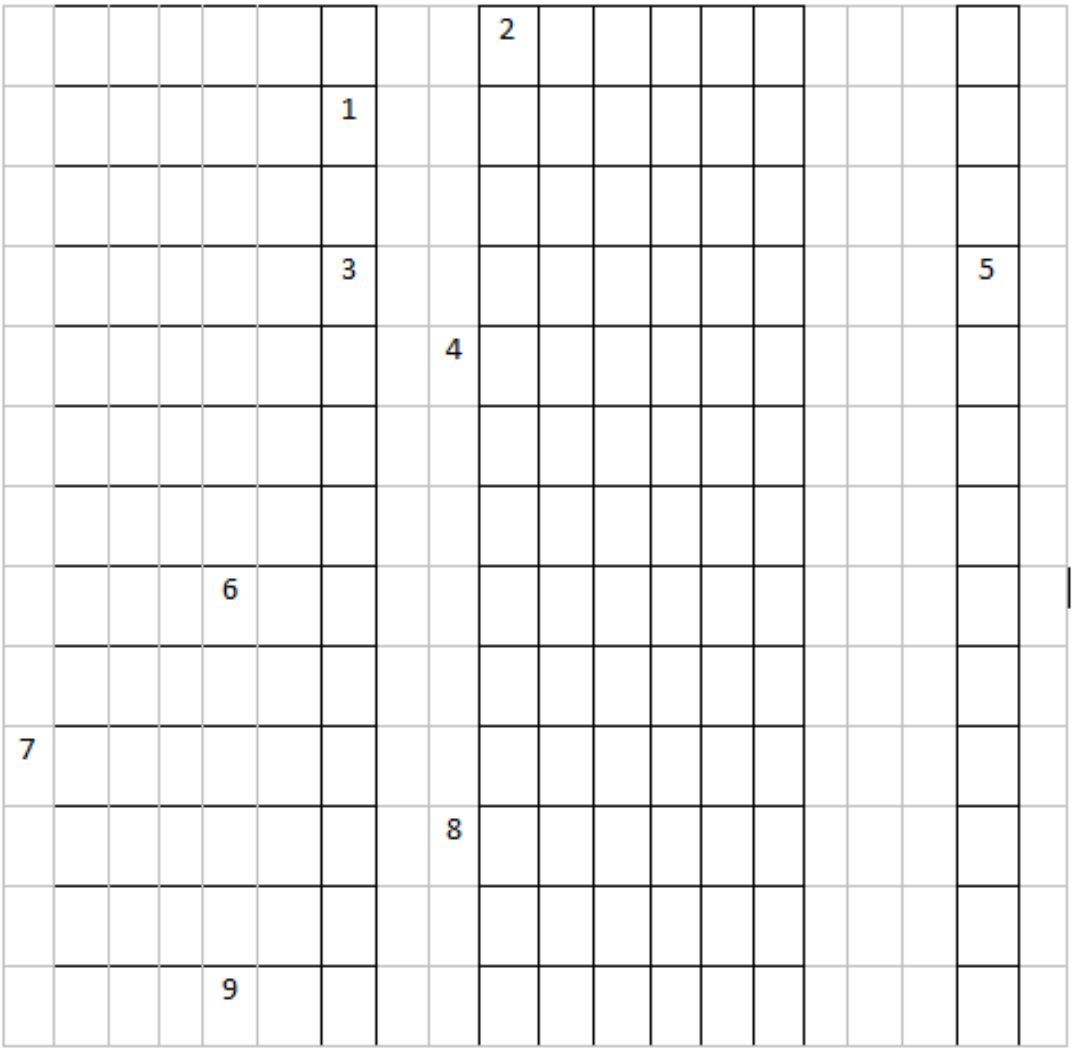
## Caça-Palavras

| O | H | Y | W | C | I | O | A | J | W | I | H | T | Y | E | Y | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | E | I | E | J | I | N | P | U | E | J | S | E | H | E | A | O |
| D | U | L | A | L | O | M | T | N | V | I | E | M | P | T | E | M |
| I | I | Z | R | K | Y | O | N | E | I | P | G | O | S | T | B | X |
| E | D | B | A | S | E | B | P | F | R | K | U | W | C | T | R | N |
| Q | V | J | B | R | M | I | K | M | T | F | R | Y | O | L | O | I |
| C | V | O | L | O | B | L | U | O | U | Q | A | I | N | O | O | C |
| F | J | Y | E | N | T | E | I | E | A | R | N | C | T | Y | W | S |
| A | U | U | S | U | L | S | E | D | L | E | C | A | E | J | Y | Z |
| Q | F | B | J | Y | Z | I | A | T | E | P | A | P | X | P | H | U |
| B | G | U | I | B | Y | I | W | U | J | I | I | L | T | U | A | N |
| U | Y | M | R | Q | A | D | R | S | D | O | A | V | U | K | S | Y |
| G | A | M | E | S | U | V | Z | C | S | E | O | S | A | D | A | E |
| C | O | M | P | U | T | A | C | A | O | R | Y | A | L | X | X | E |
| W | G | O | X | L | R | G | I | D | E | O | Z | X | L | C | M | G |
| J | A | N | T | E | C | N | O | L | O | G | I | A | S | A | A | Q |
| A | U | M | E | N | T | A | D | A | J | H | E | L | J | E | S | C |

REALIDADE **VIRTUAL**
REALIDADE **AUMENTADA**
**TECNOLOGIAS WEARABLES**
**GAMES**
**INTERFACE**
COMPUTAÇÃO **UBIQUA**
**MOBILE**
**IDEIAS**
**COMPUTAÇÃO** SOCIAL
COMPUTAÇÃO **CONTEXTUAL**

# PASSATEMPOS

## Cruzadinha




HORIZONTAL

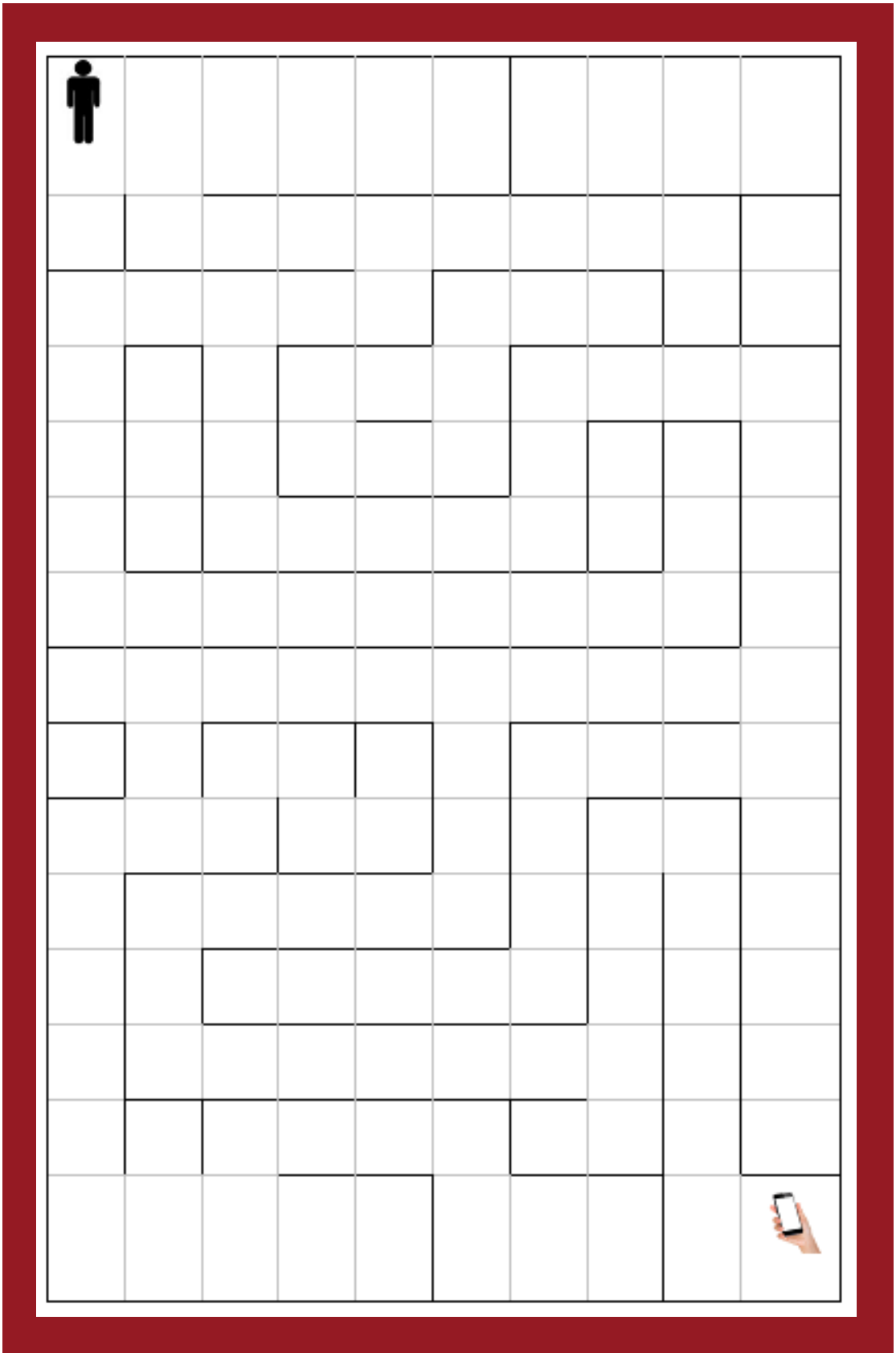
1. INTERNET DAS ....
4. ÁREA DA COMPUTAÇÃO PARA O ENSINO: Tecnologia ....
6. DISPOSITIVOS VESTÍVEIS
7. COMPUTAÇÃO .....: ONIPRESENTE
8. COMPUTAÇÃO PARA SOCIALIZAR, INTERAGIR
9. ÁREA UTILIZADA PARA AJUDAR PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

VERTICAL

2. O QUE SE DESEJA CONSTRUIR DE FORMA ÓTIMA
3. .... HUMANO-COMPUTADOR - IHC
5. REALIDADE ....COMPLEMENTA SEUS SENTIDOS

# PASSATEMPOS

## Caça-Palavras



Créditos da imagem: www.freepik.com

# PASSATEMPOS

## Anagramas

ALTBHAR ORICEVPOTOA

_____

ABSREAELW

_____

IAQBUU

_____

MTAOACCUOP NXAOTCUELT

_____

ADELDIEAR MTAEDNUAA

_____

# BIBLIOGRAFIA

Campos, Karina; Ribeiro, Cassiano. O que é compostagem e como fazer em casa. In: Revista Globo Rural, 2018. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2018/02/o-que-e-compostagem-e-como-faze-la-em-casa.html>. Acesso em 27 de julho de 2018.
Carvalho, J. O. F. O papel da interação humano-computador na inclusão digital. In: Transinformação. Campinas, 15(Edição Especial), 75-89, set/dez, 2003. Disponível em: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1461/1435> Acesso em 27 de julho de 2018.
FREITAS, Carla Maria Dal Sasso et al. Introdução à visualização de informações. Revista de informática teórica e aplicada. Porto Alegre. Vol. 8, n. 2 (out. 2001), p. 143-158, 2001.
Udacity. Human-Computer Interaction. Curso online. Disponível em: <https://classroom.udacity.com/courses/ud400

Mais gibis em:
http://almanaquesdacomputacao.com.br/
http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publication.html

# SOBRE OS AUTORES:

## Cristina Paludo Santos

Professora do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, no campus de Santo Ângelo. Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000). Líder do Grupo de Pesquisa em Integração de Tecnologias para Desenvolvimento de Sistemas Computacionais - InTeC/URI/CNPq, desenvolvendo pesquisas nas áreas de Interação Humano-Computador, em especial em pesquisas que envolvem interação tangível; Informática na Educação e Tecnologias Assistivas. Foi bolsista Produtividade em Extensão EXP-C/CNPq (2011). Coordena o Projeto Meninas Digitais Tchê Missões, projeto parceiro do Programa Meninas Digitais da SBC.
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6055243052118565

## Fabiana Barreto de Menezes

Discente do curso de Graduação de Ciência da Computação da Universidade Federal de Sergipe
Lattes: http://lattes.cnpq.br/5825379821631677
Perfil no Linkedin: https://www.linkedin.com/in/fabiana-barreto-2a1587161

## Henrique Nou Schneider

Professor do Departamento de Computação e do Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal de Sergipe e da Coordenadoria de Informática do Instituto Federal de Sergipe. Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002), mestre em Computação pela Unicamp (1989) e bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Sergipe (1985). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Informática na Educação – GEPIED/UFS/CNPq, desenvolvendo pesquisas nas áreas de conhecimento: interação humano-computador, informática educativa e filosofia e sociologia da internet.

## Maria Augusta Silveira Netto Nunes

**Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 1D - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial**

Professor Associado II do Departamento de Computação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Membro do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na Universidade Federal de Sergipe. Membro permanente no Programa de Pós-graduação em Informática PPGI (UNIRIO) (ciclo março de 2020). Pós-doutora pelo laboratório LINE, Université Côte d'Azur/Nice Sophia Antipolis/ Nice-França (2019). Pós-doutora pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) (2016). Doutora em "Informatique pela Université de Montpellier II - LIRMM em Montpellier, França (2008). Realizou estágio doutoral (doc-sanduiche) no INESC-ID- IST Lisboa- Portugal (ago 2007-fev 2008). Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998) . Graduada em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo-RS (1995) . Possui experiência acadêmico- tecnológica na área de Ciência da Computação e Inovação Tecnológica-Propriedade Intelectual. É bolsista produtividade DT-CNPq. Atualmente, suas pesquisas estão voltadas, principalmente no uso de HQs na Educação e Pensamento Computacional. Também em inovação Tecnológica usando Computação Afetiva na tomada de decisão Computacional, Atua também em Propriedade Intelectual para Computação. Criou o projeto "Almanaques para Popularização de Ciência da Computação" chancelado pela SBC, http://almanaquesdacomputacao.com.br/ http://scholar.google.com.br/citations?user=rte6o8YAAAAJ
Lattes: http://lattes.cnpq.br/9923270028346687

## José Humberto dos Santos Júnior

Estudante de Ciência da Computação da Universidade Federal de Sergipe – UFS.
Lattes: http://lattes.cnpq.br/9144803555676838

# Agradecimentos

Ao CNPq, CAPES, SBC, BSI/PPGI-UNIRIO e DCOMP/PROCC-UFS

# APOIO

ISBN 978-658700332-0